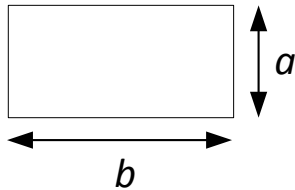


## Основные элементы схем алгоритмов

Оформление размеров, функциональное назначение компонентов, правила выполнения схем алгоритмов описаны в ГОСТ 19.003-80, ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.701-90.

Размеры блоков на примере вычислительного блока.



Размер  $a$  должен выбираться из ряда 10, 15, 20 мм.

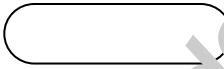

Допускается увеличивать значения  $a$  на число, кратное 5. Размер  $b$  полагают равным  $2a$ . Размеры остальных блоков подбираются таким же образом.

Исключение составляет блок «начало-конец», его размер  $a$  вдвое меньше значений  $a$  остальных блоков.


Основные компоненты схем, применяемые при описании алгоритма программы представлены в таблице 1.

В блоках схемы недопустимы записи операторов языка программирования. Математические выражения необходимо вставлять с помощью формул.

Таблица 1 - Основные компоненты схем алгоритмов

Блок	Название	Функциональное назначение
	Начало – конец	Начало, конец, прерывание процесса обработки данных или выполнения программы.
	Ввод-вывод	Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или отображения результатов обработки (вывод).

Блок	Название	Функциональное назначение
	Процесс	Выполнение операций или группы операций, в результате которых изменяется значение, форма представления или расположение данных.
	Комментарий	Связь между элементом схемы и пояснением. Если какая-либо запись не помещается внутри блока, то используется блок комментария.
	Решение	Выбор направления выполнения алгоритма или программы в зависимости от некоторых переменных условий.
	Модификация	Выполнение операций, меняющих команды или группу команд, изменяющих программу. Блок используется для обозначения цикла-счетчика. Внутри блока указывается начальное значение счетчика, условие продолжения цикла, изменение счетчика.
	Соединитель	Указание связи между прерванными линиями потока, связывающими символами. Блок используется для соединения линий между

Блок	Название	Функциональное назначение
		элементами блок-схемы в случае разрыва. Внутри блока указывается метка (натуральное число) перехода.
	Предопределенный процесс	Использование ранее созданных и отдельно описанных алгоритмов или программ. Блок используется для обращения к другой программе.

Для обозначения некоторых базовых структур программных алгоритмов используются следующие наборы блоков

*Базовая структура следования*

Последовательный переход от одного процесса к другому (рисунок 1).

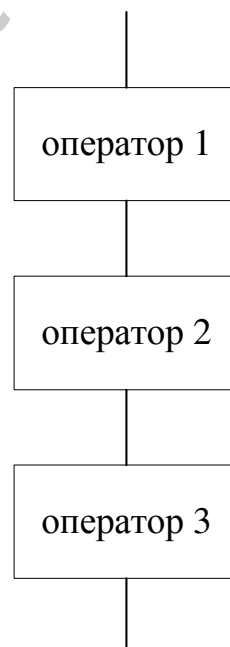


Рисунок 1 - Схема базовой структуры следование

*Базовая структура неполный условный оператор*

Переход к выполнению оператора, если условие истинно (рисунок 2).

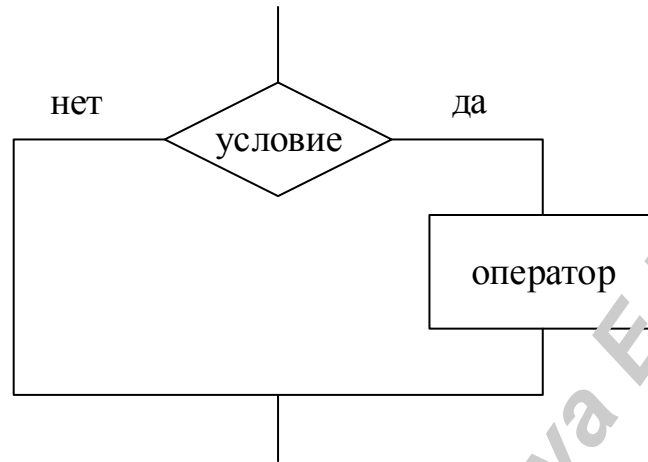


Рисунок 2 - Схема базовой структуры неполного условного оператора

#### *Базовая структура полный условный оператор*

Переход к выполнению оператора 1, если условие истинно, и к оператору 2, если условие ложно (рисунок 3).

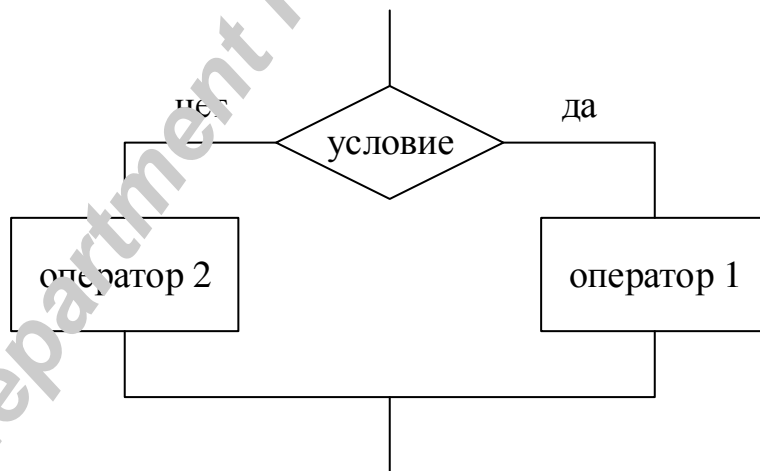


Рисунок 3 - Схема базовой структуры полного условного оператора

#### *Базовая структура оператор множественного выбора*

В зависимости от того, какое из значений «метка 1», «метка 2», ..., «метка  $n$ » принимает селектор, выполняется блок операторов, расположенный на ветке с соответствующей меткой («оператор 1» - при соответствии

селектора значению «метка 1», «оператор 2» - при соответствии селектора значению «метка 2» и т.д.). Если ни одна из меток не соответствует текущему значению селектора, выполняется «оператор». Схема базовой структуры оператора множественного выбора представлена на рисунке 4.

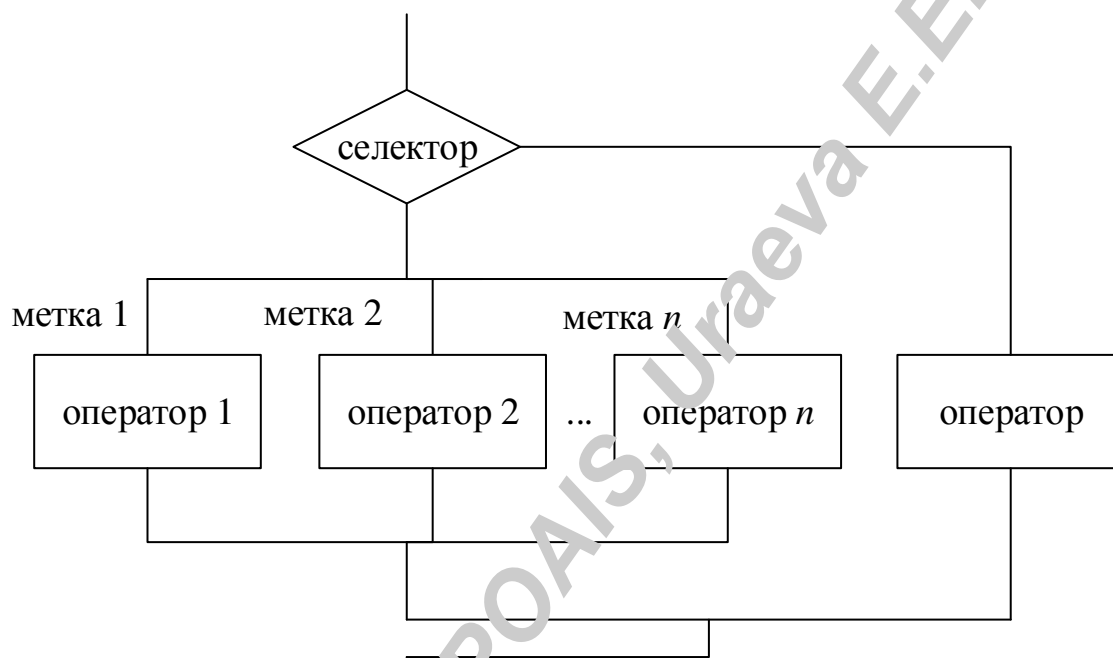


Рисунок 4 - Схема базовой структуры оператора множественного выбора

*Базовая структура цикла с предусловием*

Пока условие истинно выполняется тело цикла (рисунок 5).

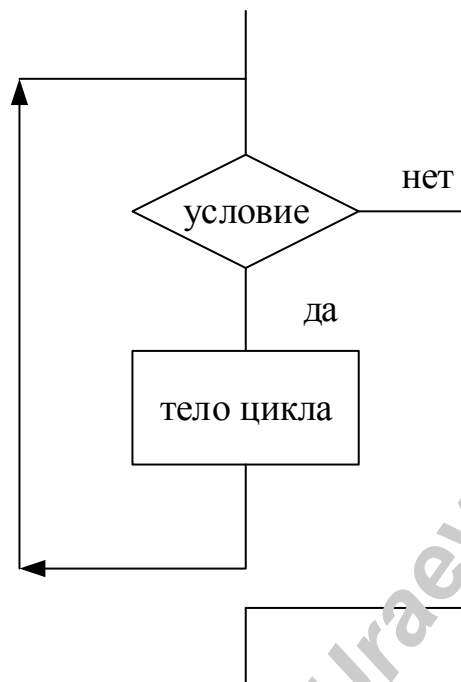


Рисунок 5 - Схема базовой структуры цикла с предусловием

#### *Базовая структура цикл с постусловием*

Выполнение тела цикла повторяется до тех пор, пока условие не станет ложным (рисунок 6).

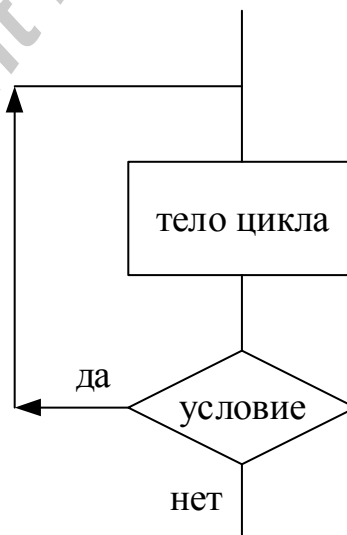


Рисунок 6 - Схема базовой структуры цикла с постусловием

#### *Базовая структура цикл со счетчиком*

Пока условие изменения счетчика истинно, выполняется тело цикла (рисунок 7).

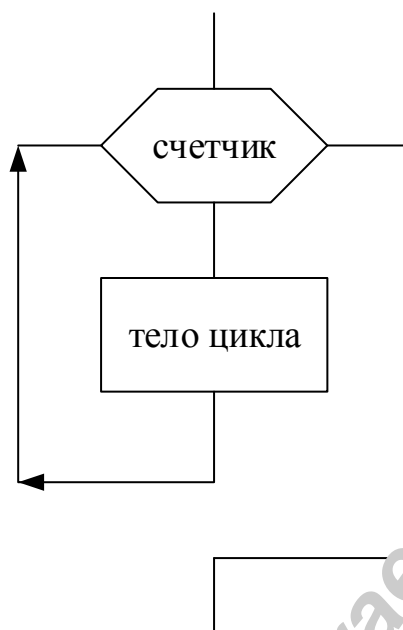


Рисунок 7 - Схема базовой структуры цикла со счетчиком

#### *Базовая структура соединения потоков*

Если схема не помещается на одну страницу, необходимо разбить ее на две части. В том месте, где разрывается линия потока, ставится блок "соединитель" с меткой в виде натурального числа внутри. На новой странице разорванная линия потока должна начинаться с соединительного блока, с таким же значением метки (рисунок 8).

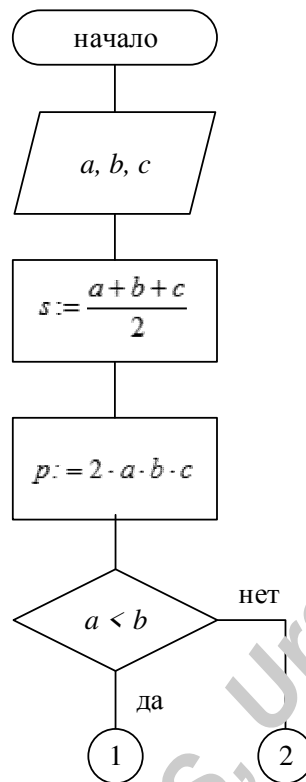


Рисунок 8 – Алгоритм решения задачи 3 лабораторной работы 2



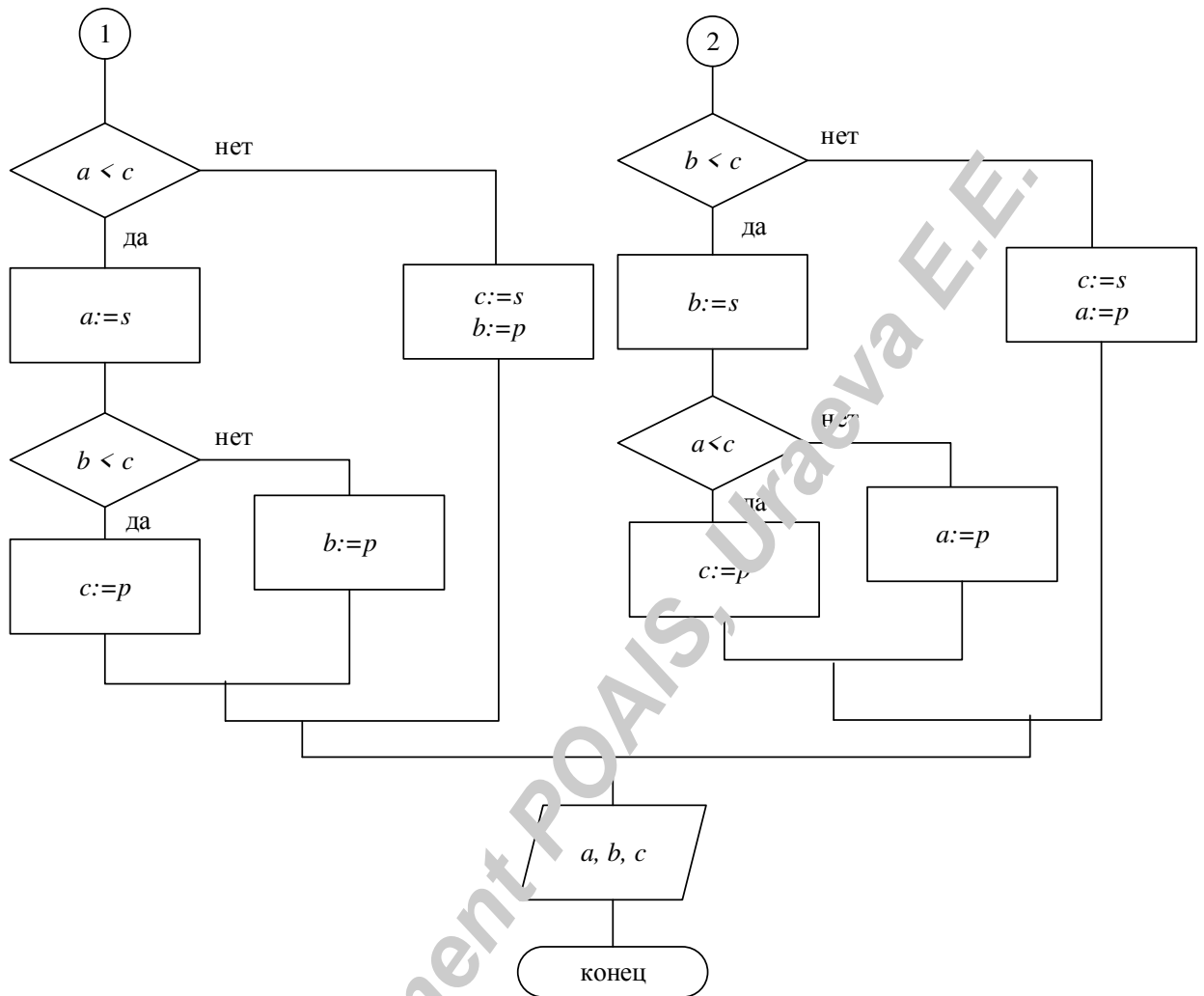


Рисунок 8 – Продолжение